



فصل سوم:

ویژگی های دروس

## مشخصات

عنوان درس (فارسی) : دینامیک گازها

عنوان درس (انگلیسی) : **Gas Dynamics**

نوع درس: تخصصی      پیشنهاد: دارد      عنوان پیشنهاد: مکانیک سیالات 1، ترمودینامیک 2

تعداد واحد: 3      نوع واحد: واحد نظری: ×      و واحد عملی

تعداد ساعت: <sup>1</sup> 48 ساعت (معادل 16 جلسه 3 ساعته)

## اهداف کلی درس

هدف کلی این درس استخراج روابط تحلیلی و درک با پدیده‌های فیزیکی حاکم بر جریان‌های تراکم پذیر مادون صوت و به ویژه مافوق صوت گازها مانند پدیده خفگی و انواع امواج ضربه‌ای می‌باشد.

## اهداف ویژه درس

- 1- تشریح پدیده خفگی ناشی از سطح مقطع گلوگاه نازل، اصطکاک، انتقال حرارت و تاثیر آن بر دبی جریان،
- 2- معرفی امواج ضربه ای قائم، مایل و امواج انبساطی و کاربردهای مهندسی آنها
- 3- استخراج معادلات حاکم بر جریان یک بعدی بدون و همراه با اصطکاک (جریان فانو) و همراه با انتقال حرارت (جریان ریلی) و بررسی تاثیر آنها بر عملکرد جریان

<sup>1</sup> - ساعت آموزشی برای هر واحد نظری 16 ساعت، عملی یا آزمایشگاهی 32 ساعت، کارگاهی 48 ساعت، کارآموزی 64 ساعت است.

## توانایی و شایستگی‌هایی پرورش یافته در درس

در این درس، توانمندی درک و تحلیل فیزیک و معادلات جریانهای تراکم پذیر پرورش می‌یابد. دانشجو بعد از اتمام درس توانمندی بررسی تحلیلی مسایل مختلف جریانهای تراکم پذیر داخلی و خارجی یک بعدی، دو بعدی و شبه یک بعدی مهندسی مکانیک را خواهد یافت. تفاوت جریان مادون صوت و مافوق صوت که ناشی از سرعت سیال و سرعت انتشار صوت در سیال است نیز مشخص می‌شود. پدیده خفگی و به حداکثر رسیدن دبی جریان نیز که از موضوعات بسیار مهم در دینامیک گازها می‌باشد نیز برای دانشجو روشن خواهد شد.

## سرفصل درس

### نظری:

- 1- مروری بر اصل بقا انرژی و اصل آنتروپی، خواص استاتیکی و سکون در معرفی جریان تراکم پذیر
- 2- استخراج رابطه انتشار صوت در جریان تراکم پذیر
- 3- استخراج فرم دیفرانسیلی معادلات حاکم بر جریانهای یک بعدی
- 4- موج ضربه‌ای قائم در جریان یک بعدی
- 5- موج ضربه‌ای مایل در جریان دوبعدی
- 6- جریان تراکم پذیر انبساطی پرانتل مایر
- 7- جریان یک بعدی با اصطکاک (جریان فانو)
- 8- جریان یک بعدی با انتقال حرارت (جریان ریلی)
- 9- جریان شبه یک بعدی (Quasi 1-D) در نازل و کاربردهای آن

عملی: ندارد

## روش یاددهی - یادگیری

ارائه سخنرانی درس توسط استاد، مباحثه با دانشجویان

## روش ارزیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
15%	30%	نوشتاری: 55%	ندارد
		عملکردی: ندارد	

## تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه

اتاق مجهز به ویدیوپروژکتور

- 1- Zucker, R. D., & Biblarz, O., *Fundamentals of gas dynamics*, John Wiley & Sons (2002).
- 2- John, J.E.A., & Keith Th. G., *Gas Dynamics*, (Third Edition), Pearson, (2006).
- 3- Anderson, J. D., *Modern Compressible Flow*, (Third Edition), Mc Graw Hill (2004).
- 4- Lipmann, H.W., Roshko, A., *Elements of gas dynamics*, John Wiley & Sons Inc. (1957), Dover Publications (2002).
- 5- Thompson, P. A., *Compressible fluid dynamics*, McGraw Hill, (1972).
- 6- Saad, M. A. *Compressible Fluid Flow*. (Second Edition), Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, (1993).

فهرست مطالعاتی (مجلات داخلی ISC و مجلات خارجی ISI و پایگاه های اینترنتی معتبر مرتبط با موضوع)

[HTTP://NPTEL.AC.IN/COURSES/112103021/](http://NPTEL.AC.IN/COURSES/112103021/)

## نحوه پرکردن جداول فوق

نمونه درسی

عنوان درس (فارسی): فلسفه تربیتی اسلام و دلالت‌های آن در برنامه درسی

عنوان درس (انگلیسی): for Education Philosophy of Islam and its implications curriculum:

نوع درس: تخصصی      پیشنهاد: دارد ○      ندارد ●

تعداد واحد: ۲      نوع واحد: واحد نظری ۲      واحد عملی \*

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت

### عنوان درس: ارزشیابی آموزشی

نمونه نادرسی

هدف کلی: غنابخشی به مطالعه ارزشیابی در حوزه‌های مختلف

نمونه درسی

هدف کلی: آشناسازی دانشجویان با مفاهیم، نظریه‌ها و بنیادهای ارزشیابی آموزش به‌طور

عام و ارزشیابی برنامه درسی به‌طور خاص و ایجاد توانایی ارزشیابی برنامه‌های درسی

## روش یاددهی - یادگیری

نمونه یادرس

استاد: ۹۰ درصد تدریس

دانشجو: ۱۰ درصد (سمیتر)

بازدید علمی: در درس عملی پیش بینی شده است

نمونه درس

به تناسب هر یک از مباحث درس یکی از روش‌های زیر یا ترکیبی از آن‌ها را می‌توان به کار برد

روش‌های اصلی تدریس:

یادگیری مبتنی بر مسئله PBL - سخنرانی - بحث گروهی

روش‌های مکمل:

کنفرانس - گردش علمی

## روش‌های تدریس اصلی

ردیف	روش تدریس	ویژگی
۱	سخنرانی	استفاده از بیان شفاهی، استاد متکلم و حده است و فراگیر به سخنان گوش می‌دهد و یادداشت برمی‌دارد و در پایان تنها جهت رفع نکات مبهم چند سؤال می‌پرسد.
۲	نمایشی	مدرس ضمن نشان دادن طرز کار و کاربرد وسیله‌ای یا چگونگی ساختن شی درباره آن توضیح می‌دهد. سپس فراگیران شخصا آن را انجام می‌دهند.
۳	بحث گروهی	روش بحث گروهی، گفتگویی است سنجیده و منظم درباره موضوعی خاص که موردعلاقه مشترک شرکت کنندگان در بحث است. این روش برای کلاس‌هایی قابل اجراست که جمعیتی بین ۹ تا ۲۲ نفر داشته باشند. روش بحث گروهی، روشی است که به شاگردان فرصت می‌دهد تا نظرها، عقاید و تجربیات خود را با دیگران در میان بگذارند و اندیشه‌های خود را با دلایل بیان کنند.
۴	پرسش و پاسخ	پرسش و پاسخ روشی است که استاد به وسیله آن، شاگرد را به تفکر درباره مفهومی جدید یا بیان مطلبی تشویق می‌کند. در این روش، شاگرد تلاش می‌کند با کوشش‌های ذهنی، از معلوم به مجهول حرکت کند.



## روش‌های تدریس اصلی

ردیف	روش تدریس	ویژگی
۵	آزمایشگاهی	جهت دروس علوم پایه مناسب بوده. فراگیر شخصا و با راهنمایی استاد به مشاهده و آزمایش می پردازد و سپس گزارش کار خود را به کلاس ارائه می کند
۶	مبتنی بر پروژه	فراگیر به طور فعال براساس علاقه خود موضوع یا مسئله ای را انتخاب و براساس داده ها و شواهد گردآوری شده به حل مسئله یا کسب شناخت درباره پدیده می پردازد. این روش به عنوان مکمل فعالیت های کلاسی به کار می رود. پروژه می تواند مشتمل بر چندین مساله باشد و تاکید بر کاربرد دانش قبلی است.
۷	یادگیری مبتنی بر مسئله PBL	مواجه شدن فراگیر با یک مساله یا در جهان واقعی و کار گروهی برای شناسایی نیازهای یادگیری و ایجاد راه حل. تاکید بر کسب دانش جدید
۸	ایفای نقش	روش ایفای نقش را می توان برای تجسم عینی موضوعات و درس هایی که برای نمایش نامه مناسب هستند، به کار گرفت. در این روش، از فراگیران خواسته می شود که نقش بازی کنند. ایفای نقش - به معنایی که در اینجا به کار می رود - به مهارت های خاص هنری مانند بازیگری در تئاتر و سینما نیازی ندارد، بلکه مدرس بنا به موقعیت، هدف و موضوع مورد نظر، به عنوان یک روش از آن استفاده می کند. چون تمرکز حواس و ارتباط عاطفی در این روش زیاد است، یادگیری بهتر و مؤثرتر انجام می گیرد.

## روش‌های تدریس مکمل

ردیف	روش تدریس	ویژگی
۹	یادگیری مشارکتی	در این روش فراگیران در گروه های کوچک ۴ یا ۵ نفره به یادگیری پرداخته و یک مطلب مشترک نظیر یک فصل کتاب، یک مساله، یک مورد را مطالعه، تحلیل و حل می کنند.
۱۰	گردش علمی	این روش به فراگیران امکان می دهد که از طریق مشاهده طبیعت، وقایع، فعالیت ها، اشیاء و مردم تجربه علمی به دست آورد. در گردش علمی فراگیران با مشاهده واقعیت ها می توانند مفاهیمی را که در کلاس مورد بحث قرار می گیرد، بهتر در ذهن خود بپروراند و مدرس می تواند با استفاده از این شیوه کنجکاوی فراگیران را درباره موضوعی خاص برانگیزد. در بعضی موارد، می توان از شیوه برای جمع آوری اطلاعات لازم جهت انجام گرفتن آزمایش، یا یک پروژه بهره گرفت
۱۱	کنفرانس	در این روش اطلاعات توسط فراگیران جمع آوری و ارائه می گردد. این روش می تواند مشخص کند که فراگیران تا چه اندازه می دانند. این روش یک موقعیت فعل برای یادگیری به وجود می آورد. نقش مدرس در کنفرانس صرفاً هدایت و اداره کردن جلسه و جلوگیری از مباحثاتی است که منجر به انحراف از موضوع کنفرانس و روال منطقی آن شود. این روش برای کلیه دروس کاربرد دارد.

## روش ارزیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	تحقیق (پروژه)
+	-	+	+

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
۲۰ درصد	۳۰	نوشتاری: ۵۰ درصد عملکردی: -	

## فهرست منابع

۱. چیستی تربیت دینی، محسرو باقری.
۲. فلسفه تربیتی اسلامی، ماجد کیلانی.
۳. الگوی مطلوب تربیت در جمهوری اسلامی ایران، محسرو باقری.

### منابع اصلی:

۱. باقری، محسرو (۱۳۹۰). چیستی تربیت دینی، تهران: مرکز مطالعات تربیت اسلامی، جلد اول.
۲. کیلانی، ماجد (۱۳۸۹). فلسفه تربیتی اسلامی، ترجمه بهروز رفیعی، تهران: سمت.

### منابع فرعی:

۱. اعراقی، علی رضا (۱۳۸۹). فقه تربیت، جلد اول، قم: پژوهشگاه حوزه و دانشگاه.
۲. باقری، محسرو (۱۳۸۹). الگوی مطلوب تربیت در جمهوری اسلامی ایران، تهران: سمت.